



Modelagem de sistemas energéticos usando OSeMOSYS

Aula Prática 4

Use a seguinte citação para:

- **Este**

Plazas-Niño, F., Alexander, K. (2025, fevereiro). Hands-on 4: Energy System Modelling Using OSeMOSYS (Versão 1.0.). Climate Compatible Growth. DOI: 10.5281/zenodo.14868718

- **Software OSeMOSYS UI**

Climate Compatible Growth. (2024). MUIO (Versão v5.0.0). GitHub.

<https://github.com/OSeMOSYS/MUIO/releases>

Resultados da aprendizagem

Ao final deste exercício, você será capaz de:

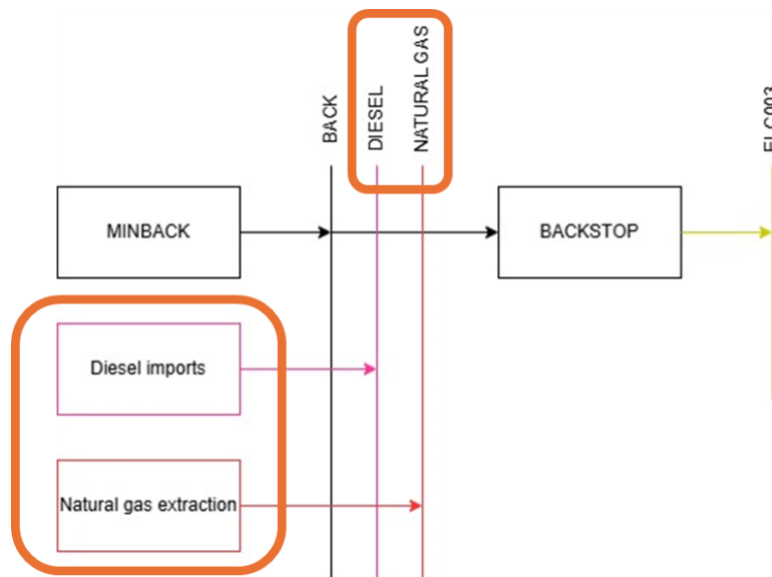
- 1) Definir tecnologias que representam a produção doméstica de commodities de energia
- 2) Definir tecnologias que representam a importação de commodities de energia

OBSERVAÇÃO: Não executaremos o modelo no final deste exercício.

Definir tecnologias que representam o fornecimento de energia primária

Na Aula 5, aprendemos como representar uma tecnologia no OSeMOSYS e quais parâmetros caracterizam as tecnologias de fornecimento de energia primária. Como dito, essas tecnologias podem representar a produção/extração doméstica ou a importação de combustíveis como carvão, gás natural, petróleo bruto e derivados de petróleo. Nesta aula prática começaremos a criar nosso caso de país adicionando duas tecnologias: uma para a importação de diesel e outra para a produção doméstica de gás natural. Criaremos a parte destacada do SER abaixo.

Observação: atualize seu SER adicionando esses novos componentes no diagrams.net, conforme estudado na aula prática 3



Para representar uma tecnologia de fornecimento primário, lembre-se de que os seguintes **parâmetros** devem ser considerados:

- **OutputActivityRatio:** define o combustível fornecido (nesse caso, gás natural).



- **Capital Cost (Custo de capital):** define um custo virtual para a construção de infraestrutura para fornecer o combustível.
- **Variable Cost (Custo variável):** define o custo de produção por unidade de combustível.
- **Operational Life (Vida operacional):** define uma vida útil padrão para a infraestrutura dedicada a fornecer o combustível.
- **TotalTechnologyModelPeriodActivityUpperLimit:** define o nível de reservas comprovadas de combustível que estão disponíveis para extração durante todo o período do modelo (expressaremos isso em PJ).
- **TotalTechnologyAnnualActivityUpperLimit:** define a taxa anual máxima de produção de combustível.

Definir tecnologias que representam a produção doméstica de commodities de energia

Experimente: Vamos adicionar **MINNGS** - a tecnologia que representa a extração doméstica de gás natural.

1. Antes de fazer isso. Siga o mesmo processo anterior e copie seu modelo do exercício prático 3. Em seguida, renomeie-o (ou seja, OSeHO4). Isso é feito para que, se houver algum erro, você possa voltar ao modelo de trabalho antigo, se necessário.
2. Agora, vá para a página de configuração do modelo. Em primeiro lugar, adicione uma *commodity* chamada "**NGS**" (gás natural).
3. Em seguida, adicione uma *tecnologia* chamada '**MINNGS**'. A partir disso, você precisa que a **saída** de MINNGS seja NGS, mas não há entrada (o mesmo que quando você adicionou MINBACK). As unidades de capacidade e atividade são PJ.
4. Agora você adicionou a tecnologia e a commodity. Você precisa adicionar os dados relevantes. **LEMBRE-SE DE ATUALIZAR SEU MODELO.**
5. Adicione os dados para **MINNGS** de acordo com o **arquivo "Data Preparation OSeHO4"**.



Você precisa adicionar os dados dos 6 parâmetros listados anteriormente.

ECONOMIZE DADOS!!! ATUALIZE O MODELO!!!

Voilà: agora você adicionou uma nova tecnologia (MINNGS) e uma commodity (NGS) ao seu modelo.

MUIO 5.0

MUIO ver.5.0 rc

MODELS: Select model

Model configuration create & edit

SELECTED MODEL: OSeHO4

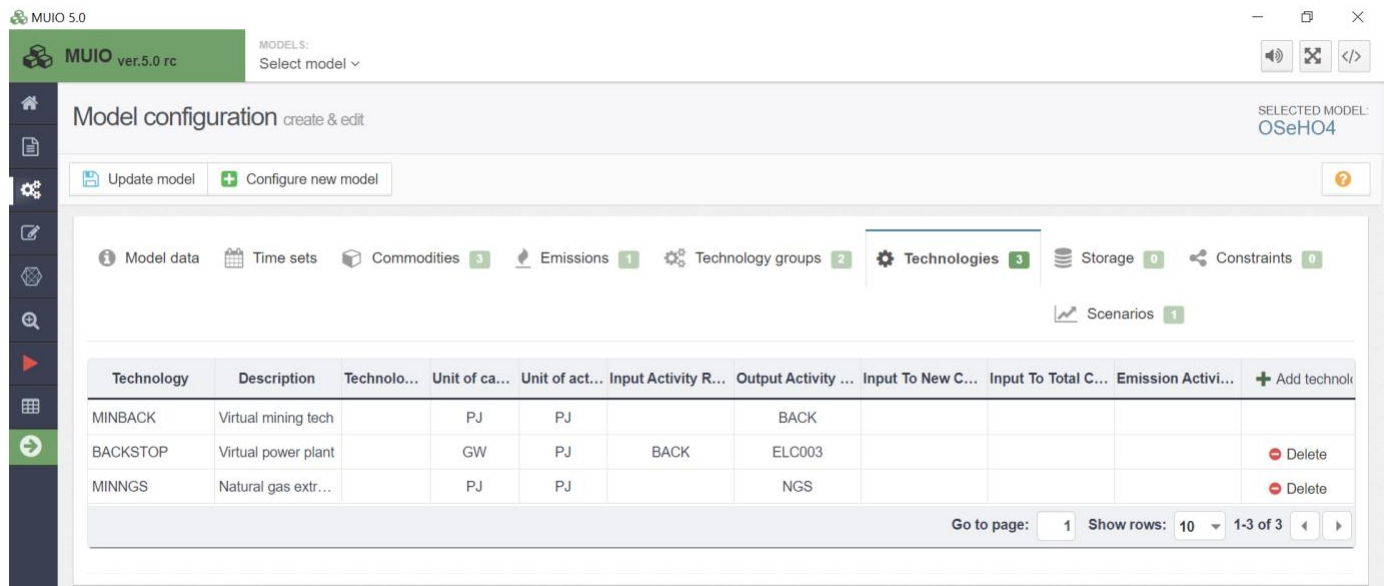
Update model Configure new model

Model data Time sets **Commodities 3** Emissions 1 Technology groups 2 Technologies 3 Storage 0 Constraints 0

Scenarios 1

Commodity name	Description	Unit	+ Add commodity
BACK	Virtual fuel	PJ	
ELC003	Electricity after distribution	PJ	Delete
NGS	Natural gas	PJ	Delete

Go to page: 1 Show rows: 10 1-3 of 3



Definir tecnologias que representam a importação de commodities de energia

Repetiremos o exercício mais uma vez, apresentando o caso de uma tecnologia que representa a **importação de diesel (IMPDSL)**. Ao representar uma tecnologia de importação, os seguintes parâmetros devem ser considerados:

- **OutputActivityRatio (Taxa de atividade de saída)**: define o combustível fornecido (diesel, neste caso).
- **CapitalCost (Custo de capital)**: define um custo virtual para a construção da infraestrutura para importar o combustível.
- **VariableCost (Custo variável)**: define o custo de importação do combustível.
- **Operational Life (Vida operacional)**: define uma vida útil padrão para a infraestrutura dedicada à importação do combustível.

Experimente: vamos adicionar essa tecnologia ao modelo.



1. Vá para a página de configuração do modelo e adicione uma nova tecnologia chamada **"IMPDSL"**.
2. Você deve adicionar um novo combustível DSL representando o diesel, que é o combustível de saída do IMPDSL.

IMPORTANTE: lembre-se de atualizar seu modelo sempre que adicionar dados, tecnologias ou commodities. Além disso, salve os dados todas as vezes.

3. Adicione dados para **IMPDSL** conforme apresentado no **arquivo "Data Preparation OSeHO4"**.
4. Sua página de configuração do modelo para commodities e tecnologias deve agora ter a aparência das imagens abaixo (e os dados devem estar todos corretos se você tiver seguido as etapas corretamente).

The screenshot shows the MUIO 5.0 Model configuration interface. The top bar indicates 'MUIO ver.5.0 rc' and 'MODELS: Select model'. The main title is 'Model configuration create & edit'. Below the title, there are buttons for 'Update model' and 'Configure new model'. The interface has a sidebar with various icons, and the main content area shows a list of configuration tabs: Model data, Time sets, Commodities (4), Emissions (1), Technology groups (2), Technologies (4), Storage (0), and Constraints (0). The 'Commodities' tab is selected, showing a table with the following data:

Commodity name	Description	Unit	
BACK	Virtual fuel	PJ	
ELC003	Electricity after distribution	PJ	Delete
NGS	Natural gas	PJ	Delete
DSL	Diesel	PJ	Delete

At the bottom of the table, there is a pagination control: 'Go to page: 1 Show rows: 10 1-4 of 4'.



Model configuration create & edit

Update model + Configure new model

Model data Time sets Commodities 4 Emissions 1 Technology groups 2 **Technologies 4** Storage 0 Constraints 0 Scenarios 1

Technology	Description	Technolo...	Unit of ca...	Unit of ac...	Input Activity R...	Output Activity ...	Input To New C...	Input To Total C...	Emission Activi...	+ Add technol
MINBACK	Virtual mining tech		PJ	PJ		BACK				
BACKSTOP	Virtual power plant		GW	PJ	BACK	ELC003				Delete
MINNGS	Natural gas extr...		PJ	PJ		NGS				Delete
IMPDSL	Diesel import		PJ	PJ		DSL				Delete

Go to page: 1 Show rows: 10 1-4 of 4

5. **Finalmente!** Conforme discutido no final do exercício prático 3, você pode adicionar grupos de tecnologia. *Como isso não é uma necessidade, não será discutido novamente após este exercício.* Mas você poderia configurá-lo de forma semelhante à seguinte:

Model configuration create & edit

Update model + Configure new model

Model data Time sets Commodities 4 Emissions 1 **Technology groups 3** Technologies 4 Storage 0 Constraints 0 Scenarios 1

Technology group name	Description	+ Add group
Mining	Primary energy sources	
Power	Power plants	Delete
Imports	Energy imports	Delete



6. Você concluiu este exercício. **Salve e atualize o modelo.** Em seguida, você pode passar para aula prática 5.